



**KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN KOORDINASI  
MATA-TANGAN TERHADAO KETEPATAN SERVIS ATAS PEMAIN  
BOLA VOLI SMAN 1 TELUK NISAP  
KECAMATAN KUBU BABUSSALAM**

**JURNAL**

**Oleh**

**MARIA LESTARI  
1405166534**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAAHRAGA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS RIAU  
2016**

**THE CONTRIBUTION OF EXPLOSIVE POWER ARMS  
MUSCLES AND HAND-EYE COORDINATION TO  
OVERHEAD SERVE ACCURACY VOLLEYBALL PLAYERS  
AT SMAN 1 TELUK NISAP  
DISTRICT KUBU BABUSSALAM**

Maria Lestari<sup>1</sup>, Drs. Saripin, M.Kes AIFO<sup>2</sup>, Ardiah Juita., S.Pd, M.Pd<sup>3</sup>  
[marialestari85@gmail.com](mailto:marialestari85@gmail.com)<sup>1</sup>, [ipin53@yahoo.com](mailto:ipin53@yahoo.com)<sup>2</sup>, [ardiah\\_juita@yahoo.com](mailto:ardiah_juita@yahoo.com)<sup>3</sup>

**PHYSICAL EDUCATION HEALTH AND RECREATION  
FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATION  
RIAU UNIVERSITY**

**ABSTRACT,** Background problem in this research is not optimal yet accuracy overhead servicing volleyball players SMAN 1 Teluk Nisap. This problem can be seen from the observation of researchers during a match or training. This is presumably because of the explosive power arm muscles and hand-eye coordination. Therefore, the purpose of this study was to determine whether there is a contribution explosive power arm muscles and hand-eye coordination to the overhead serve accuracy on volleyball players at SMAN 1 Teluk Nisap. This type of research is correlational comparing the measurement results of two different variables in order to determine the degree of correlation between these variables. As independent variables (X1) is explosive power arm muscles, (X2) is hand-eye coordination while the dependent variable (Y) is the overhead serve accuracy on volleyball. This research data obtained from the two hand medicine ball put test, catching throwing at the wall test and accuracy serve test above. Based on the results of research it can be concluded as : the results obtained explosive power arms muscles had significant relationship with the overhead serve accuracy on volleyball players at SMA Negeri 1 bay Nilap Babussalam Kubu district, characterized by results obtained by the  $r_{hitung} 0.46 > r_{tabel} 0.444$ , with a contribution of 21%. From the results obtained hand-eye coordination significant relationship to the overhead serve accuracy on volleyball players at SMA Negeri 1 Teluk Nilap Babussalam Kubu district, characterized by the results obtained by the  $r_{hitung} 0.50 > r_{tabel} 0.444$ , with a contribution of 25%. There is a significant relationship together between the explosive power arm muscles and hand-eye coordination to the overhead service accuracy on volleyball players at SMA Negeri 1 Teluk Nilap Babussalam Kubu district, is characterized by the results obtained  $r_{hitung} 0.55 > r_{tabel} 0.444$ , with a contribution of 30 %.

**Keywords :** *Explosive Power, Arms Muscles, Coordination, Hand-Eye, Serve*

# KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN TERHADAP KETEPATAN SERVIS ATAS PEMAIN BOLA VOLI SMAN 1 TELUK NISAP KECAMATAN KUBU BABUSSALAM

Maria Lestari<sup>1</sup>, Drs. Saripin., M.Kes AIFO<sup>2</sup>, Ardiah Juita., S.Pd, M.Pd<sup>3</sup>  
[marialestari@gmail.com](mailto:marialestari@gmail.com)<sup>1</sup>, [ipin53@yahoo.com](mailto:ipin53@yahoo.com)<sup>2</sup>, [ardiah\\_juita@yahoo.com](mailto:ardiah_juita@yahoo.com)<sup>3</sup>

**PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS RIAU**

**ABSTRAK**, Latar belakang masalah dalam penelitian ini adalah belum optimalnya ketepatan servis atas yang dimiliki pemain bola voli SMAN 1 Teluk Nisap. Permasalahan ini terlihat dari observasi peneliti pada saat pertandingan maupun latihan. Hal ini diduga karena faktor daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas pemain bola voli SMAN 1 Teluk Nisap. Jenis penelitian ini adalah korelasional membandingkan hasil pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel ini. Sebagai variabel bebas (X1) adalah daya ledak otot lengan, (X2) adalah koordinasi mata-tangan sedangkan variabel terikat (Y) adalah ketepatan servis atas bola voli. Data penelitian ini diperoleh dari hasil tes two hand medicine ball put, tes lempar tangkap dinding dan tes ketepatan servis atas. Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis uraikan pada bab terdahulu, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. Dari hasil yang diperoleh daya ledak otot lengan mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $r_{hitung} 0,46 > r_{tabel} 0,444$ , dengan kontribusi sebesar 21%. Dari hasil yang diperoleh koordinasi mata tangan mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $r_{hitung} 0,50 > r_{tabel} 0,444$ , dengan kontribusi sebesar 25%. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam, ini ditandai dengan hasil yang diperoleh  $R_{hitung} 0,55 > R_{tabel} 0,444$ , dengan kontribusi sebesar 30%.

**Kata kunci:** *Daya Ledak Otot Lengan, Koordinasi, Mata-Tangan, Servis Atas*

## PENDAHULUAN

Pembinaan dan pengembangan olahraga dan pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai sekolah menengah atas hal ini tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia No 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional pada pasal 25 ayat 4 juga menyebutkan bahwa “pembinaan dan pengembangan olahraga pendidikan dilaksanakan dengan memperhatikan potensi, kemauan, minat, dan bakat peserta didik secara menyeluruh, baik melalui kegiatan intrakurikuler maupun ekstrakurikuler”.

Berdasarkan kutipan di atas jelas terlihat bahwa salah satu cara pembinaan dan pengembangan olahraga dapat dilakukan melalui kegiatan ekstrakurikuler olahraga di sekolah, sesuai dengan minat dan bakat yang dimiliki. Bosari (1991:39) menjelaskan kegiatan ekstrakurikuler adalah “untuk memperluas pengetahuan murid dan menambah ketepatan, mengenai hubungan antar berbagai objek mata pelajaran, menyalurkan minat, bakat, menunjang pencapaian intrakurikuler serta melengkapi usaha pembinaan manusia seutuhnya”.

Pembinaan dan pengembangan olahraga melalui jalur pendidikan pada semua jenjangnya dengan memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk melakukan kegiatan olahraga sesuai dengan bakat dan minat serta dilakukan secara teratur, bertahap, dan berkesinambungan dengan memperhatikan taraf pertumbuhan dan perkembangan peserta didik (Kementerian Pemuda dan Olahraga, 2005:18). Upaya pembinaan dan pengembangan tersebut dilakukan terhadap cabang-cabang olahraga yang ada dalam kurikulum pendidikan.

SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam melakukan pembinaan olahraga bolavoli melalui sebuah kegiatan ekstrakurikuler dan diharapkan bisa melahirkan pemain-pemain muda yang berkualitas sehingga nantinya mampu membawa nama baik SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam. Dalam mencapai sebuah prestasi yang diinginkan. Selama pembinaan tentu tidak terlepas dari latihan-latihan yang dilakukan secara terarah dan terpadu yang dilakukan secara terus menerus sehingga pemainnya dapat memiliki ketepatan bermain bolavoli dengan baik.

Dalam pembinaan untuk meraih prestasi dalam permainan bolavoli tidak terlepas dari pengaruh kondisi fisik, mental, taktik, dan teknik. Persiapan kondisi fisik sangat penting untuk meningkatkan dan memantapkan kualitas teknik. Tanpa persiapan kondisi fisik yang memadai maka akan sulit untuk mencapai prestasi yang tinggi.

Dalam permainan bolavoli terdapat beberapa elemen teknik yang harus diperhatikan yaitu elemen-elemen penyerangan yang terdiri dari, servis, *smash* (pukulan). Untuk menghasilkan *smash* (pukulan) yang cepat dan kuat tentunya tidak terlepas dari kontribusi yang diberikan oleh otot lengan sehingga nantinya diharapkan dengan *smash* yang cepat dan kuat bisa menghasilkan angka dengan matinya bola di pihak lawan. Sedangkan servis merupakan salah satu serangan untuk menghasilkan angka dalam memperoleh kemenangan yang dilakukan pada awal permainan. Yunus (1992) Karena servis telah menjadi salah satu serangan untuk mematikan bola di pihak lawan atau supaya lawan tidak dapat menerima bola dengan baik tentunya servis memiliki kedudukan yang sangat penting dalam

menentukan sebuah kemenangan. Oleh sebab itu para pelatih bolavoli selalu berusaha untuk menciptakan bentuk-bentuk teknik servis yang dapat menyulitkan lawan bahkan kalau bisa dengan servis tersebut langsung mendapatkan angka agar memperoleh kemenangan dalam suatu permainan atau pertandingan.

Bertitik tolak dari pentingnya peranan servis, maka diciptakan bermacam-macam servis. Salah satu servis yang sangat berpengaruh dalam bermain bolavoli adalah servis atas. Servis atas merupakan salah satu pukulan pertama untuk memulai permainan bolavoli yang dilakukan dengan cara berdiri di belakang garis akhir dan antara perpanjangan garis samping. Servis atas sangat memerlukan teknik memukul yang baik, sehingga nantinya pada saat bermain atau bertanding bisa jadi salah satu serangan untuk mematikan bola di pihak lawan. Servis yang baik adalah servis yang langsung menghasilkan angka atau tidak dapat diterima lawan. Untuk itu menghasilkan teknik servis yang cepat dan keras tentu tidak terlepas dari beberapa elemen-elemen faktor adalah daya ledak otot lengan, kekuatan lengan, koordinasi gerakan tangan terhadap bola yang dipukul dan kecepatan gerak tangan saat memukul bola, daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan merupakan komponen motorik yang penting dalam permainan bolavoli.

Selanjutnya berdasarkan survei atau observasi sementara di lapangan yang penulis lakukan, ditemukan bahwa kemampuan servis tas pemain masih dalam kategori belum optimal, dimana penulis lihat pada saat latihan maupun pertandingan yang diikuti dari beberapa kali percobaan servis atas tidak banyak yang membuahkan point, bola masih mudah diambil oleh lawan, lalu bola melenceng keluar lapangan dan juga tidak jarang bola nyangkut di net bola voli, hal ini tentu merugikan bagi tim SMA Negeri 1 Teluk Nilap. Hal ini diduga karena faktor daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan yang masih rendah sehingga dalam melakukan servis atas bolavoli tidak optimal.

Adapun faktor lainnya mungkin dikarenakan kurangnya latihan tentang servis atas, metode yang digunakan belum efektif, dan kemampuan siswa dalam berlatih serta dukungan dari berbagai pihak. Dari sekian banyak faktor yang diduga tersebut penulis fokus kepada faktor kondisi fisik dimana daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan, sehingga penulis ingin membuktikan dengan penelitian yang berjudul "Kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas pemain bola voli SMA Negeri 1 Teluk Nilap.

Yunus (1992:69) mengatakan bahwa "pada mulanya servis hanya merupakan pukulan pembukaan untuk memulai suatu permainan bolavoli". Sesuai dengan kemajuan permainan, ternyata ketepatan servis jika ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk mendapatkan nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Karena kedudukannya begitu penting, maka para pelatih selalu berusaha menciptakan bentuk servis yang dapat menyulitkan lawan dalam menerima dan mengembalikan (reserve), bahkan kalau bisa dengan servis itu langsung mendapat nilai.

Monti (1996:27) menyatakan bahwa "servis adalah satu-satunya teknik yang digunakan untuk memulai pertandingan". Sementara Yunus (1992:27) menyebutkan "servis adalah suatu upaya memasukkan bola ke daerah lawan oleh pemain kanan belakang yang berada di daerah servis untuk memukul bola dengan

satu tangan atau lengan". Di sisi lain menyatakan bahwa "servis adalah suatu upaya untuk menempatkan bola ke dalam permainan oleh pemain kanan belakang yang berada di daerah servis" (PBVSI, 2005:33). Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa servis sebagai suatu pukulan bolavoli dengan satu tangan yang dilakukan di daerah servis untuk memulai pertandingan.

Orang yang melakukan servis dapat bergerak bebas di dalam daerah servis. Pada waktu melakukan servis atau melakukan servis sambil meloncat, orang yang melakukan servis tersebut tidak boleh menyentuh lapangan (termasuk garis belakang) juga lantai di luar batas servis, sesudah melakukan servis ia boleh melangkah atau mendarat di luar batas atau dalam lapangan permainan.

Jika ada kesalahan servis, maka harus terjadi perpindahan servis walaupun lawan tidak pada posisinya (kesalahan posisi). Kesalahan tersebut adalah: a) menyentuh pemain sendiri atau gagal melewati bidang tegak lurus dari net, b) bola "keluar", c) melewati di atas pentabiran perorangan atau kelompok.

Berdasarkan pengamatan, servis tersebut digolongkan atas dua bagian yaitu: 1) servis tangan bawah (*underhand service*), artinya servis tersebut dilakukan dengan memukul di bagian bawah bola, dengan ayunan tangannya di bawah bahu. Sehubungan dengan *underhand service*, Monti (1996:27) menyebutkan bahwa "semua pemain dapat melakukan *underhand service* dengan mudah. Bila dapat melakukan *underhand service* maka harus mempelajari servis lain yang lebih efektif, yaitu servis atas (*overhand service*)".

Yunus (1992:69) mengatakan bahwa "servis ini adalah 1) servis yang sederhana dan diajarkan terutama untuk pemula dengan gerakan yang lebih alamiah dan tenaga yang dibutuhkan tidak terlalu besar; 2) servis tangan atas (*overhand service*), artinya servis tersebut pukulannya dilakukan bukan pada bagian bawah bola, melainkan servis mengapung atau mengambang dengan kata lain bagian bola yang dipukul lebih ke atasnya, dengan ayunan tangan di atas bahu".

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa ketepatan servis atas merupakan suatu ketepatan yang efektif dilakukan untuk memulai suatu permainan bolavoli dengan cara memukul bola yang dilambungkan sendiri oleh pemain kanan belakang. Bola tersebut di pukul dengan salah satu tangan ketika berada atas-depan bahu tangan pemukul setinggi jangkauannya yang dilakukan di daerah garis bagian belakang lapangan berdasarkan aturan servis bolavoli. Adapun arah bola yang dipukul idealnya melewati net dan masuk atau mati di lapangan lawan.

Daya ledak merupakan salah satu komponen biomotorik yang sangat penting dalam kegiatan olahraga, karena daya ledak akan menentukan seberapa kerasnya orang dapat memukul, seberapa tinggi dapat melompat, seberapa cepat dapat berlari dan sebagainya. Corbin dalam Basirun (2006:89) "daya ledak dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk menampilkan atau mengeluarkan kekuatan secara *explosive* atau cepat".

Sejalan dengan pendapat Soekarman dalam Madri (2005:79) yang menjelaskan bahwa "daya ledak merupakan elemen-elemen kondisi fisik dengan aspek kinerja dominan dalam proses bermain". Kondisi ini hanya dapat dicapai melalui latihan dan cara latihannya tidak cukup dengan berlatih saja, tetapi harus

dipersiapkan secara khusus sesuai dengan kebutuhan”. Anario dalam Asril (2000:68) mengemukakan bahwa “daya ledak berhubungan dengan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dinamik dan *explosive* serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot maksimal dalam durasi waktu yang pendek”.

Berdasarkan beberapa pendapat dan penjelasan di atas, bahwa daya ledak adalah kemampuan mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang sangat singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh dalam suatu gerakan yang cepat untuk mencapai peningkatan prestasi.

Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa daya ledak otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot lengan dalam mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan eksplosif yang tuju untuk mencapai tujuan yang dikehendaki.

Suharno (1986:56), menyatakan koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk merangkaikan beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuannya. Koordinasi adalah kemampuan untuk menyelesaikan tugas motorik secara cepat dan terarah yang ditentukan oleh proses pengendalian dan pengaturan gerakan serta kerjasama sistem persyarafan pusat. (Syafuddin, 1999:62). Kemudian Kiram (1999:95), menyatakan koordinasi dari pemberian atau penyebaran impuls tenaga dapat dibagi menjadi dua bentuk, yaitu : (1)koordinasi pemberian impuls tenaga kepada bagian otot yang membutuhkan, (2) koordinasi untuk mengkoordinir dan memanfaatkan seluruh impuls tenaga yang diberikan atau disebarkan kepada otot-otot menjadi suatu kesatuan tenaga yang cukup besar dapat disalurkan sesuai dengan kebutuhan untuk pelaksanaan atau pemecahan tugas-tugas gerak.

Dari sudut fisiologis, koordinasi gerak merupakan perwujudan pengaturan terhadap proses-proses motorik terutama terhadap kerja otot-otot yang diatur melalui system persyarafan atau disebut dengan *intra muscular coordination*, (Kiram, 1999:86). Selanjutnya Kiram (1997:97). Untuk itu perlu dihimpun suatu tenaga dengan mengkoordinasikan tenaga-tenaga dari alat-alat gerak atau bagian-bagian tubuh yang lain. Pembangunan tenaga yang cukup besar tersebut dimulai dari alat gerak atau bagian tubuh tertentu yang diteruskan ke bagian-bagian tubuh yang lain yang membantu pembangunan tenaga yang cukup besar, kemudian dikoordinasikan dan dihimpun serta disalurkan ke otot-otot.

## METODE PENELITIAN

Adapun jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasional yang bertujuan untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis atas pemain bola voli SMAN 1 Teluk Nisap. Korelasional adalah suatu penelitian yang dirancang untuk meningkatkan hubungan variable-variable yang berbeda dalam suatu populasi dan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi antara variable bebas dan variable terikat ( Arikunto, 2006 : 131 ). Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada SMAN 1 Teluk Nisap sedangkan waktu penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2016. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa putra SMAN 1

Teluk Nisap berjumlah 20 orang menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes *two hand medicine ball put*, lempar tangkap di dinding dan ketepatan servis atas.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Hasil Penelitian

#### 1. Daya Ledak Otot Lengan

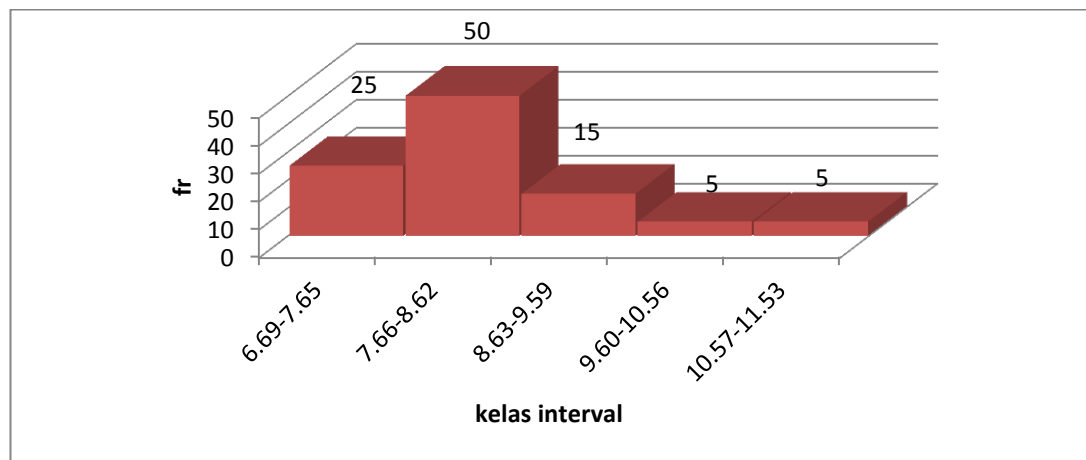
Pengukuran daya ledak otot lengan dilakukan dengan tes *medicine ball* terhadap 20 orang sampel, didapat skor tertinggi 11,5, skor terendah 6,69, rata-rata (mean) 8,32, median 8, simpangan baku (standar deviasi) 1,13. Dari data hasil tes ini dapat dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Variabel Daya Ledak Otot Lengan**

| No | Kelas Interval | Frekuensi absolute (Fa) | Frekuensi relative (Fr) |
|----|----------------|-------------------------|-------------------------|
| 1  | 6,69-7,65      | 5                       | 25                      |
| 2  | 7,66-8,62      | 10                      | 50                      |
| 3  | 8,63-9,59      | 3                       | 15                      |
| 4  | 9,60-10,56     | 1                       | 5                       |
| 5  | 10,57-11,53    | 1                       | 5                       |
|    | Jumlah         | 20                      | 100%                    |

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 20 sampel, 5 orang (25%) memiliki hasil daya ledak otot lengan dengan rentangan 6,69-7,65, sedangkan 10 orang (50%) memiliki hasil daya ledak otot lengan dengan rentangan 7,66-8,62, kemudian 3 orang (15%) orang memiliki hasil daya ledak otot lengan dengan rentangan 8,63-9,59, dan 1 orang (5%) orang memiliki hasil daya ledak otot lengan dengan rentangan 9,60-10,56, sisanya 1 orang (5%) orang memiliki hasil daya ledak otot lengan dengan rentangan 10,57-11,53. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram:





**Gambar 1 . Histogram Daya Ledak Otot Lengan**

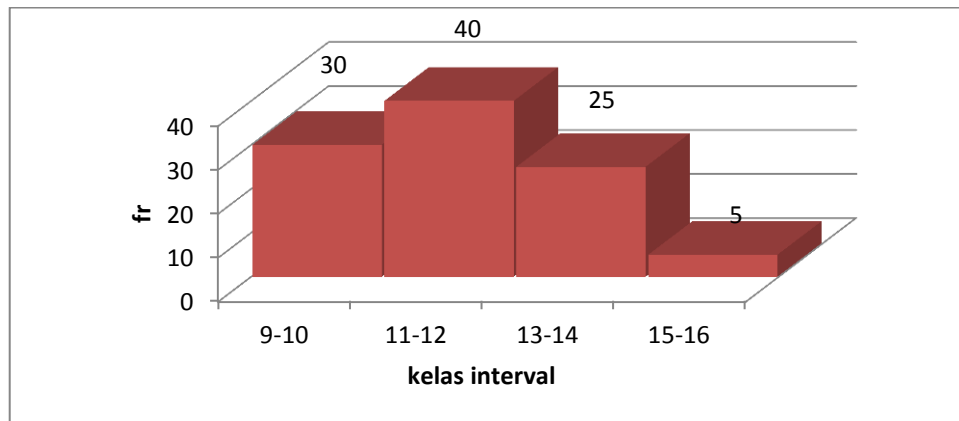
## 2. Koordinasi Mata Tangan

Pengukuran daya ledak koordinasi mata tangan dilakukan dengan tes *ballwerfen Und-fagen* terhadap 20 orang sampel, didapat skor tertinggi 15, skor terendah 9, rata-rata (mean) 11,7, median 12, simpangan baku (standar deviasi) 01,69, modus 12. Dari data hasil tes ini dapat dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel Koordinasi Mata Tangan**

| No | Kelas interval | Frekuensi absolute (Fa) | Frekuensi relative (Fr) |
|----|----------------|-------------------------|-------------------------|
| 1  | 9-10           | 6                       | 30                      |
| 2  | 11-12          | 8                       | 40                      |
| 3  | 13-14          | 5                       | 25                      |
| 4  | 15-16          | 1                       | 5                       |
|    | Jumlah         | 20                      | 100%                    |

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 20 sampel yang diteliti, 6 orang (30%) memiliki hasil koordinasi mata tangan dengan rentangan 9-10, sedangkan 8 orang (40%) memiliki hasil koordinasi mata tangan dengan rentangan 11-12, kemudian 5 orang (25%) orang memiliki hasil koordinasi mata tangan dengan rentangan 13-14, dan 1 orang (5%) orang memiliki hasil koordinasi mata tangan dengan rentangan 15-16, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram:



**Gambar 2. Histogram Koordinasi Mata Tangan**

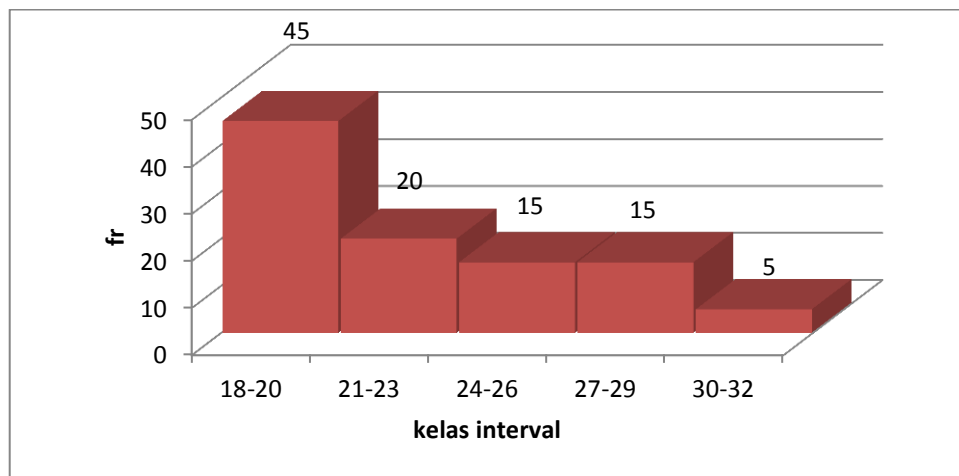
### 3. Ketepatan Servis Atas

Pengukuran ketepatan servis atas dilakukan dengan menggunakan sasaran yang memakai skor pada lapangan terhadap 20 orang sampel, didapat skor tertinggi 30, skor terendah 18, rata-rata (mean) 22,65, median 12,5, simpangan baku (standar deviasi) 3,92, modus 20.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Variabel Ketepatan Servis Atas (Y)**

| No     | Kelas interval | Frekuensi absolute (Fa) | Frekuensi relative (Fr) |
|--------|----------------|-------------------------|-------------------------|
| 1      | 18-20          | 9                       | 45                      |
| 2      | 21-23          | 4                       | 20                      |
| 3      | 24-26          | 3                       | 15                      |
| 4      | 27-29          | 3                       | 15                      |
| 5      | 30-32          | 1                       | 5                       |
| jumlah |                | 20                      | 100                     |

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 20 sampel, 9 orang (49%) memiliki hasil ketepatan servis atas dengan rentangan 18-20, sedangkan 4 orang (20%) memiliki hasil ketepatan servis atas dengan rentangan 21-23, kemudian 3 orang (15%) memiliki hasil ketepatan servis atas 24-26, dan 3 orang (15%) memiliki hasil ketepatan servis atas dengan rentangan 27-29, sisanya 1 orang (5%) memiliki hasil ketepatan servis atas dengan rentangan 30-32, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut.



**Gambar 3. Histogram Ketepatan Servis Atas**

## B. Pengujian Persyaratan Analisis

### 1. Uji Normalitas Data

Analisis uji normalitas data dilakukan dengan uji lilliefors. Hasil analisis uji normalitas masing-masing variabel disajikan dalam bentuk tabel di bawah ini, dan perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3-5

**Tabel 4. Uji Normalitas Data dengan Uji Lilliefors**

| No | Variabel               | Lo     | Lt    | Keterangan |
|----|------------------------|--------|-------|------------|
| 1  | Daya ledak otot lengan | 0,1590 | 0.190 | Normal     |
| 2  | Koordinasi mata tangan | 0,1464 | 0.190 | Normal     |
| 3  | Ketepatan servis atas  | 0,1628 | 0.190 | Normal     |

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil Lo variabel ketepatan servis atas, koordinasi mata tangan, dan daya ledak otot lengan lebih kecil dari Lt, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

### 2. Perhitungan Koefisien Korelasi Sederhana

Hasil perhitungan koefisien korelasi sederhana dapat dilihat sebagai berikut:

- Hasil hitung koefisien korelasi nilai  $X_1$  terhadap Y adalah 0,46
- Hasil hitung koefisien korelasi nilai  $X_2$  terhadap Y adalah 0.50

## C. Pengujian Hipotesis

### 1. Uji Hipotesis satu

Pengujian hipotesis satu yaitu terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dengan hasil ketepatan servis atas. Berdasarkan analisis dilakukan, maka didapat rata-rata ketepatan servis atas sebesar 22,65, dengan simpangan baku 3,92. Untuk skor rata-rata daya ledak otot lengan didapat 8,32 dengan simpangan baku 1,13. Dari keterangan di atas diperoleh analisis korelasi antara daya ledak otot lengan dan ketepatan servis atas sebagai berikut:  $r_{\text{tab}}$  pada taraf signifikan  $\alpha (0,05) = 0,444$  berarti  $r_{\text{hitung}} (0,46) > r_{\text{tab}} (0,444)$ , artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot lengan terhadap ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.

**Tabel 5. Analisis Korelasi Antara Daya Ledak Otot Lengan terhadap Ketepatan Servis Atas ( $X_2$ -Y)**

| N  | $r_{\text{hitung}}$ | $r_{\text{tabel}}$<br>$\alpha = 0.05$ | Kesimpulan    |
|----|---------------------|---------------------------------------|---------------|
| 20 | 0,46                | 0,444                                 | $H_0$ ditolak |

Ket: dk = derajat kebebasan

Hasil analisis korelasi menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan servis atas pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ .

### 2. Uji Hipotesis dua

Pengujian hipotesis pertama yaitu terdapat hubungan antara koordinasi mata tangan dengan hasil ketepatan servis atas. Berdasarkan analisis dilakukan, maka didapat rata-rata ketepatan servis atas sebesar 22,65 dengan simpangan baku 3,92. Untuk skor rata-rata koordinasi mata tangan didapat 11,7 dengan simpangan baku 1,69. Dari keterangan di atas diperoleh analisis korelasi antara koordinasi mata tangan dan ketepatan servis atas sebagai berikut:  $r_{\text{tab}}$  pada taraf signifikan  $\alpha (0,05) = 0,444$  berarti  $r_{\text{hitung}} (0,50) > r_{\text{tab}} (0,444)$ , artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya terdapat hubungan yang berarti antara koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam. Untuk lebih jelasnya lihat pada lampiran 5

**Tabel 6. Analisis Korelasi Antara Koordinasi Mata Tangan terhadap Ketepatan Servis Atas ( $X_1$ -Y)**

| N  | $r_{hitung}$ | $r_{tabel}$<br>$\alpha = 0.05$ | Kesimpulan |
|----|--------------|--------------------------------|------------|
| 20 | 0,50         | 0,444                          | Ho ditolak |

Ket: dk = derajat kebebasan

Hasil analisis korelasi menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ .

### 3. Penguji Hipotesis Tiga

Pengujian hipotesis tiga yaitu terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas. Berdasarkan analisis dilakukan, maka diperoleh analisis korelasi antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas dimana  $R_{hitung} (0,55) > R_{tabel} (0,444)$ , artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam.

**Tabel 7. Analisis Korelasi Antara Koordinasi Mata Tangan dan Daya Ledak Otot Lengan terhadap Ketepatan Servis Atas ( $X_1, X_2$ -Y)**

| N  | $R_{hitung}$ | $R_{table}$<br>$\alpha = 0.05$ | Kesimpulan |
|----|--------------|--------------------------------|------------|
| 20 | 0.55         | 0,444                          | Ho ditolak |

Ket: dk = derajat kebebasan

Hasil analisis korelasi menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-sama terhadap ketepatan servis atas pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ .

## D. Pembahasan

### 1. Daya Ledak Otot Lengan

Soekarman dalam Madri (2005:79) yang menjelaskan bahwa “daya ledak merupakan elemen-elemen kondisi fisik dengan aspek kinerja dominan dalam proses bermain. Kondisi ini hanya dapat dicapai melalui latihan dan

cara latihannya tidak cukup dengan berlatih saja, tetapi harus dipersiapkan secara khusus sesuai dengan kebutuhan”. Anarino dalam Asril (2000:68) mengemukakan bahwa “daya ledak berhubungan dengan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dinamik dan *explosive* serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot maksimal dalam durasi waktu yang pendek”.

Berdasarkan beberapa pendapat dan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa daya ledak adalah kemampuan mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang sangat singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh dalam suatu gerakan yang cepat untuk mencapai peningkatan prestasi.

Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan daya ledak otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot lengan dalam mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh untuk mencapai tujuan yang dikehendaki.

Perhitungan korelasi antara daya ledak otot lengan ( $X_2$ ) dengan ketepatan servis atas ( $Y$ ) menggunakan rumus korelasi product moment. Kriteria pengujian jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya (Sudjana 2002:369). Dari hasil perhitungan korelasi antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas diperoleh  $r_{hitung}$  0,46, sedangkan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  yaitu 0,444. Berarti dalam hal ini terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan servis atas, dengan demikian baik daya ledak otot lengan yang dimiliki pemain maka semakin baik pula smash yang diperoleh. Apabila daya ledak otot lengan yang diberikan pemain bolavoli tidak baik, maka kecepatan jalan bola pada saat melakukan servis akan pelan sehingga bola yang diservis akan mudah dikembalikan oleh lawan hingga akhirnya dapat mempengaruhi prestasi dalam permainan bolavoli, terutama pada SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam.

Dari hasil analisis di atas dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan servis atas pemain SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam. Tingkat daya ledak otot lengan yang dimiliki pemain tentu akan lebih baik apabila tidak mengabaikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan ketepatan servis atas tersebut.

## 2. Koordinasi Mata Tangan

PBVS (1995:61) mengemukakan koordinasi adalah kemampuan pemain untuk merangkai beberapa gerak menjadi satu gerak yang utuh dan selaras. Pusat pengaturan koordinasi di otak kecil (*cerebellum*) dengan proses dari pusat saraf tepi ke indra dan terus ke otot untuk melaksanakan gerak yang selaras dan utuh otot *Synergies* dan *antagonis*. Koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk memproduksi kinerja baru sebagai ramuan dari berbagai gerak sebagai sistem saraf dan otot yang bekerja secara harmonis. (Harsuki, 2003:54).

Dengan demikian, koordinasi merupakan salah satu unsur yang sangat diperlukan untuk menguasai suatu ketepatan olahraga. Tingkat koordinasi seseorang menentukan terhadap penguasaan suatu ketepatan olahraga, apalagi ketepatan itu tergolong kepada penguasaan teknik ketepatan memukul dalam melakukan servis dalam permainan bolavoli.

Perhitungan korelasi antara koordinasi mata tangan ( $X_1$ ) dengan ketepatan servis atas ( $Y$ ) menggunakan rumus korelasi product moment. Kriteria pengujian jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya (Sudjana 2002:369). Dari hasil perhitungan korelasi antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas diperoleh  $r_{hitung}$  0,50 sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  yaitu 0,444. Berarti dalam hal ini terdapat hubungan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas, dengan demikian baik koordinasi mata tangan yang dimiliki pemain maka semakin baik pula hasil servis yang diperoleh. Apabila koordinasi mata tangan tidak baik, maka servis yang dilakukan tidak akan memiliki ketepatan sehingga bola yang akan kita servis tidak sesuai dengan harapan yang diinginkan.

Dari hasil analisis di atas dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam. Tingkat koordinasi mata tangan yang dimiliki pemain tentu akan lebih baik apabila tidak mengabaikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi ketepatan servis atas.

### **3. Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Hasil Ketepatan Servis Atas**

Daya ledak otot lengan merupakan kemampuan otot lengan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya. Koordinasi mata tangan adalah integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu, dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kapan bola berada di suatu titik agar tangan langsung menerima dan langsung melakukan servis.

Berdasarkan uraian diatas, jelaslah bahwa kedua faktor tersebut dapat mempengaruhi hasil pukulan servis atas yang dilakukan seseorang dalam permainan bolavoli. Semakin baik tingkat koordinasi mata tangan dan daya ledak otot lengan seseorang, memungkinkan semakin baik pula seseorang untuk mengarahkan bola sesuai yang diinginkan, seperti halnya dalam melakukan pukulan servis atas.

Untuk mengetahui hubungan dari dua variabel atau lebih digunakan rumus korelasi ganda. Kriteria pengujian jika  $R_{hitung} > R_{tabel}$ , maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya (Sudjana 2002:369). Dari hasil perhitungan korelasi antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas diperoleh  $R_{hitung}$  0,55, sedangkan  $R_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  yaitu 0,444, dengan kontribusi sebesar 30%. Berarti 70% lagi ketepatan servis dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.

Dari penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata tangan dan daya ledak otot lengan merupakan dua faktor penting yang dapat mempengaruhi ketepatan servis atas dalam olahraga permainan bolavoli, khususnya pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam. Menurut Yunus (1992:69) mengatakan bahwa "pada mulanya servis hanya merupakan pukulan pembukaan untuk memulai suatu permainan bolavoli". Sesuai dengan kemajuan permainan, ternyata ketepatan servis jika ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk mendapatkan nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Karena kedudukannya begitu penting, maka para pelatih selalu berusaha menciptakan bentuk servis yang dapat menyulitkan lawan dalam menerima dan mengembalikan (reserve), bahkan kalau bisa dengan servis itu langsung mendapat nilai.

Tidak sedikit kasus kemenangan suatu tim bolavoli karena memiliki kelebihan pada ketepatan servis atas. Di samping dapat menunjukkan kualitas suatu ketepatan bolavoli, ketepatan ini dapat dijadikan dasar untuk melatih ketepatan selanjutnya yang lebih sulit, seperti ketepatan smash dalam bolavoli. Tidak mungkin mengajarkan ketepatan smash kepada pemain, jika servis atas belum dikuasainya.

Sesuai dengan identifikasi masalah bahwa begitu banyak factor yang mempengaruhi kemampuan servis atas dalam permainan bolavoli, beberapa factor yang dominan yaitu daya ledak otot lengan dan koordinasi, karena setelah diadakan penelitian oleh peneliti maka memang kedua factor tersebut sangat berpengaruh terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bolavoli khususnya pemain SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah penulis uraikan pada bab terdahulu, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut Dari hasil yang diperoleh daya ledak otot lengan mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $r_{hitung} 0,46 > r_{tabel} 0,444$ , dengan kontribusi sebesar 21%. Dari hasil yang diperoleh koordinasi mata tangan mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $r_{hitung} 0,50 > r_{tabel} 0,444$ , dengan kontribusi sebesar 25%. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam, Ini ditandai dengan hasil yang diperoleh  $R_{hitung} 0,55 > R_{tabel} 0,444$ , dengan kontribusi sebesar 30%.



## Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat memberikan saran-saran sebagai berikut: Kepada Guru/Pelatih dapat memperhatikan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan bagi pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam. Untuk Pemain agar dapat memperhatikan dan menerapkan daya ledak otot lengan koordinasi mata tangan untuk menunjang ketepatan servis atas. Bagi para peneliti disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan dengan ketepatan servis atas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006 *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Arsil. 2000. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Bompa, Tudor, O. 1999. *Theory and Methodology of Training, The Key to Athletic Performance*. Dubuque, Low: Kendall/Hunt Publishing Company. Terjemahan oleh Sarwono. Surabaya : Program Studi Ilmu Kesehatan Olahraga. Fakultas Pasca Sarjana Universitas Airlangga.
- Depdiknas. 2005. *Undang-undang Republik Indonesia No.3 tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*: Jakarta. Depdiknas
- Hag, Herbet, Hand & Dassel. 1981. *Fitness Test*, Stuttgart: Karl Verlag. Hofman. 7060 Schondorf.
- Kementrian Pemuda dan Olahraga. 2005. *Undang-Undang RI No 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta: Kementrian Pemuda dan Olahraga.
- Kiram, Yanuar. 1994. *Kemampuan Koordinasi Gerak dan Klasifikasi Aktivitas*. Padang : FPOK IKIP Padang.
- \_\_\_\_\_. 1999. *Belajar Motorik*. Padang : FIK UNP Padang.
- Monti. 1996. Terjemahan. *Vollyball. Ferguson, Bonnie jill, Barbar L Viera, University of Delaware, Newark*. Jakarta :PT Raja Grafindo Persada.
- PBVSI. 2005. *Jenis-jenis Bola Voli*. Jakarta: Sekretariat Umum PP. PBVSI.
- \_\_\_\_\_.1995. *Metodologi Pelatihan*. Jakarta: sekretariat Umum PP. PBVSI.
- Yunus. 1992. *Olahraga Pilihan Bola Voli*. Jakarta : P2TK, Dirjen Dikti, Depdikbud.